

А.С. Акмуллаева^{*1}, К.Ж. Куланбай², М.О. Айтжанова³, А.Ш. Сарсембаева³,
З.С. Рахимова³, У. Ережетова³

¹І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған, Қазақстан,
akmullayeva78@mail.ru*

²Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан, k.kylanbai@mail.ru

³Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан,
mira_fn@mail.ru, sarsembaeva_aiman@mail.ru, alua-2012.08@mail.ru, erezhetoa@mail.ru

ИТАЛЬЯНДЫҚ ПРУСТЫҢ (CALLIPTAMUS ITALICUS L.) ТІРШІЛІК ЕТУ ОРТАСЫНЫҢ ӨЗГЕРУІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ПРИНЦИПІ ЖӘНЕ ЛАНДШАФТТЫҚ ТАРАЛУЫНЫҢ ЖАЛПЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа

Жетісу облысының Алакөл, Ақсу, Көксу, Кербұлақ және Ескелді аудандарында 2022-2024 жылдары итальяндық шегірткеге көктемгі, көктемгі-жазғы, жазғы, күзгі жүйелі есеп жүргізу және жергілікті популяциясының жылдық динамикасын анықтау жұмыстары бойынша ауыл шаруашылық аумақтарында қазіргі уақытта итальяндық шегіртке (*Calliptamus italicus* L.) санының басымдылығы анықталды.

Итальяндық шегіртке дернәсілдерінің жазғытұрғы қоныстануы кезіндегі санын есептеу (көктемгі-жазғы мониторингтік тексеру). Зерттеу жұмысы белгіленген аумақтарда дернәсілдер шыға бастағаннан бастап, жою шаралары басталғанға дейін жүргізіледі. Есепке алынған аумақтың көлеміне байланысты итальяндық шегірткенің негізгі тіршілік ететін жерлері қамтылған, арақашықтығы шамамен 100-300 м-ге дейін созылған есеп жүргізу бағыттары анықталды.

Шегіртке дернәсілінің тығыздығына қарай шабындық биотобының өнімділігі бақылау нұсқасымен салыстырғанда тәжірибеде 5 дана/м² болғанда 4,8%, 10 дана/м² – 15,8%, 15 дана/м² – 28,3% кемеитіндігін байқаймыз, яғни бұл шегірткелер саны 10-15 дана/м² болғанда олар биотопқа экономикалық зияндылық келтіретіндігі дәлелденді.

Зертханалық жағдайда итальяндық шегірткенің қоректенуі кезінде 4-8 дана/м² еркекшөп – (*Agropyrum sibiricum*), жатаған бидайық – (*Elytrigia repens*), тырса селеу – (*Setaria glauca*), солтүстік қара сұлы – (*Avena septentrionalis*) және жаздық бидай – (*Triticum aestivum*) жабайы арпа – (*Hordeum spontaneum*) өсімдіктері 5% зақымдалды. Ал 12-16 дана/м² кезінде аталған өсімдіктердің зақымдалуы 75-100% жетті. Сонымен қатар изен – (*Kochia Roth. Scoraria*), баданалы қоңырбас – (*Poa bulbosa*), экспарцет – (*Onobrychis viciifolia*), далалық жоңышқа – (*Medicago sativa*) және ақбас түйе жоңышқа – (*Melilotus albus*) өсімдіктері 5-25% дейін зақымдалды. Далалық шырғауық – (*Convolvulus arvensis*), бір жылдық жусан – (*Artemisia annua*), ащы жусан – (*Artemisia absinthium*) мүлдем зақымдалмады.

Кілт сөздер: *Итальяндық шегіртке (Calliptamus italicus L.), агроценоз, биотоптар, қоректену, зияндылығы, популяция саны, ландшафтық таралуы.*

Кіріспе

Тақырыпты таңдау негіздемесі және өзектілігі. Ғаламдық жылыну жайылымдық жерлердің шөлейттенуі мен жер бетіндегі шегіртке санының арту қаупін тудырды. Африка, Австралия, Оңтүстік Америка, Орталық, Солтүстік және Оңтүстік-Шығыс Азия елдерінің дала және шөлейт зоналары шегірткелердің жаппай көбейетін типтік аймақтар [1].

Барлық құрлықтарда шегірткелер өршуі бүкіл әлемде азық-түлік қауіпсіздігіне қауіп төндірді. Сібірлік және америкалық ғалымдардың зерттеуі бойынша қоңыржай аймақтың экожүйелеріндегі шегірткелер жер үстіндегі фитомассаның 30 пайыздан көп мөлшерде тұтынатынын көрсетті [2].

Дала шегірткелері өсімдіктерді жеп қана қоймай, өздерін заттар мен энергиямен қамтамасыз етеді. Десек те, шегірткелер фитомассаның тек аз ғана бөлігін, шамамен 10 пайызын өздерінің тіршілік етуі үшін пайдаланады [3].

Шегірткелердің зияндылығы шабындық биотопының өнімділігін 1,2-1,5 пайыз ғана төмендеткен, яғни зиянкестің 3-5 дана/м² кезінде зияндылығы елеулі болмайтыны анықталған [4].

Еліміздің экожүйесінің дала және шөлейт ландшафттарында саяқ және үйірлі шегірткелердің бірнеше түрлері кездеседі. Олардың 15-20 түрі еліміздің әртүрлі облыстарында ауыл шаруашылығы алқаптарына зиян келтіреді. Өніп-өсе бастағаннан топтанып жүретін аса қауіпті үйірлі шегірткелерге азиялық, мароккалық және итальяндық прус жатады [5].

Еліміздің оңтүстік – шығысында шегірткелердің үйірлі түрлері кездеседі азиялық және итальяндық шегірткелер (прус) болып табылады. Көптеген жылдар бойғы зерттеулерге сүйенсек, Қазақстанда өте кең таралған зиянкес. Көбінесе дала, құмды дала және шөл өңірлерінің жусан мен астық тұқымдас өсімдіктер аралас өсетін егістіктерде мекендейді. Жаппай өсіп-өнген жылдары күбіршелерінің тығыздығы өте жоғары болады: 1 м² жерге келетін саны бірнеше мыңға жетеді [6].

Зиянкес шегірткелердің таралуын талдау нәтижесі бойынша, республикада соңғы 34 жылдың ішінде, ең көп көлемде италиялық шегірткеге қарсы химиялық өңдеу жүргізілгені анықталды. Шегірткелердің сан мөлшері жағынан бетегелі-жусанды жерлерде (1 сағаттық жинақта 2117 дана болған) басымдылық көрсеткен. Түр құрамы жағынан *Doclostaurus brevicollis*, *Calliptamus italicus*, *Oedaleus decorus*, *Chorthippus albomarginatus* Deg. *Stenobothrus fischeri* Ev. зиянды түрлері жиі кездескен. Ал *Stauroderus scalaris*, *Podisma pedestris* L. түрлері бірен-саран мөлшерде болған [7].

Шегірткелер жаппай көбейген жылдары Павлодар облысы, Қашыр ауданында бір жылдың өзінде жүздеген, тіпті мыңдаған гектар жерлерге химиялық өңдеу жұмыстары жүргізілген. Шегірткенің 22 түрі белгілі болған, солардың ішінде италиялық шегіртке, қара жолақты, айқышты, атбасарлық, қанатсыз, ақ жолақты, кіші айқышты, Фишер және сібірлік саяқ шегірткелер бұл аймақтың ең қауіпті түрлеріне жатқызылған [8].

Ақмола облысында қауіпті түрдің бірі италиялық шегіртке, 1999-2000 жылдары барлық аудан аймақтарында жаппай көбейген. Ал негізінен тұрақты ошақтары құрғақ далалық аудандарында орныққан [9].

Қазақстан аймақтарында мекендейтін шегірткелердің түр құрамдарын, биологиясын, экологиясы мен шаруашылық ерекшеліктерін көптеген ғалымдар зерттеп анықтаған А. В. Лачининский және тағы басқалары [10].

Жетісу облысында 2024 жылы шегіртке зиянкестері қауіп басым түрде болды. Сондықтан, өңірде 110 мың гектарға жуық егістік пен жайылым және шабындық химиялық өңдеулер жасалды, 60 мың гектардан астам жер ұшақпен және жеңіл ұшу аппараттарымен өңделеді. Облыс аумағында азиялық шегіртке, италиялық прусс және үйірсіз саяқ шегірткелердің көп таралған ошақтары анықталған. Өңдеу жұмыстарына ауылшаруашылық дақылдары мен төрт түлікке зияны жоқ 6 түрлі препарат қолданылғанды [11].

Осыған байланысты мақсат пен міндеттері қойылды: зиянды итальяндық прустың (*Calliptamus italicus* L.) таралу аймағы мен тіршілік ету ортасының өзгеруінің биологиялық принципі және ландшафттық таралуының жалпы ерекшеліктерін зерттеу.

Зерттеу нысаны. Жетісу облысының Алакөл, Ақсу, Көксу, Кербұлақ және Ескелді аудандарында маршруттық жағдайда жүргізілді.

Зерттеу әдістемесі

Маршруттық зерттеу жұмыстары (аралығы 100-300 м) жүргізілді. Шегірткелердің түр құрамдарын анықтау олар мекендейтін әр түрлі өсімдік биотоптарынан энтомологиялық қаққыш көмегімен белгіленген уақыт аралығында жиналған жинақты 1 сағат көлеміне есептеу арқылы анықталды.

Бір шаршы метр жердегі шегірткелер саны төрт бұрышты кескін (рамалық), маршрутты-трансекті әдіспен және көзге іліккен шегірткелерді санау арқылы анықталды. Шегірткелердің орташа саны олардың жалпы санын есептеулер санына бөлу арқылы анықталды.

Тексерілген жер көлемі мына формуламен анықталды:

$$P = \frac{a \times b \times c}{1000}, \quad (1)$$

мұндағы: P - тексерілген жер көлемі, га;

a - есептеу алаңшаларының саны;

b - есептеу алаңшалары арасындағы қашықтық м;

c - маршруттың ара қашықтығы м.

Төрт бұрышты кескін әдіс бойынша төрт бұрышты кескін ішіндегі 0,5 x 0,5 м (0,25 м²) шегірткелер саны есептелді. Есептеулер 2 сағат бойы үзіліссіз жүргізілді. Бір шаршы метр жердегі шегірткенің орташа сан мөлшері есепке алынған жалпы зиянкестердің санын есептеулер санына бөлу арқылы анықталды.

Маршрутты-трансекті әдіс бойынша көзге іліккен шегірткелер есептелді. Танаптардағы өсімдіктер жатаған және сиректеу болса 4 м, өсімдіктер биіктеу (1-2 м) болса 2-3 м аралықтағы зиянкестер есепке алынды. Зерттелген жер көлемін маршруттағы ара қашықтыққа көбейтеміз. .

Шегірткенің басымдылық көрсеткен түрлері анықталды:

$$D = \frac{k \times 100}{K}, \quad (2)$$

мұндағы: D – түрлердің басымдылығы, %;

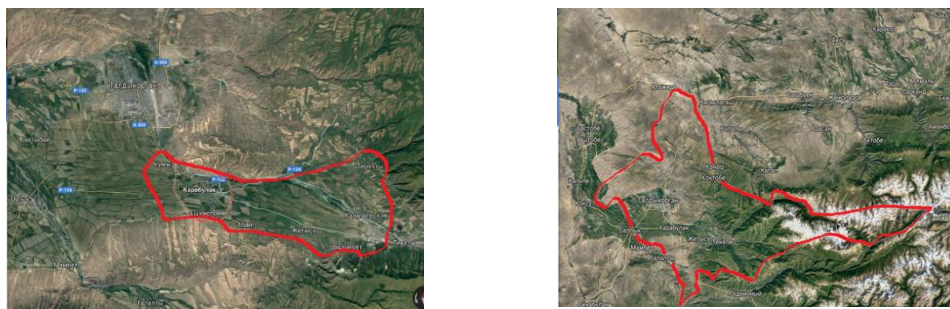
K – дарактың басымдылық көсеткен түрлері, дана;

k – бір дарактың басымдылығы, дана.

Ғылыми-зерттеу нәтижесі

Итальяндық шегірткенің күбіршіктерінің ауыл шаруашылық жерлерінде таралуы (көктемгі мониторингтік тексеру). Аумақтардағы күбіршіктерді есептеу жұмыстары көктемде қар еріп, жер кебе бастағанда жүргізілді. 2023 жылы күбіршелер салынған жерлерде жүргізілді. Белгіленген учаскелердің белгілі бір бағытын таңдап, әрбір 100 метр сайын күрекпен топырақтың 5-8 сантиметр тереңдіктегі жоғары қабатынан қазылып сынамалар алынған. Алынған топырақтарды майдалап, електен өткізіп, мұқият қаралу кезінде ондағы табылған жұмыртқалардың сандары анықталып, олардың өлісі мен тірісі анықталып, бөлінді. Күбіршелер табылған жерлерге жалаушалары бар қазықша белгілер салынды. Табылған күбіршектер арнайы қапшықтарға салынып, этикеткіленіп зертханаға жеткізілді. Этикеткаға күбіршіктер табылған жер атауы, есеп жүргізілген күні мен маманның аты-жөні жазылды. Оның ішіндегі 1 шаршы метрдегі 1-ге дейін, 1.1-2-ге дейін, 2.1- 5-ке дейін; 5.1-10-ға дейін; 10-нан жоғары түйір сандары мен күбіршіктермен зақымдалу пайызы есептелді. Көктемгі есеп жүргізу жұмыстарының нәтижесі зиянкес шегірткелерге қарсы жүргізілетін жою шараларының көлемі айқындауға мүмкіндік береді.

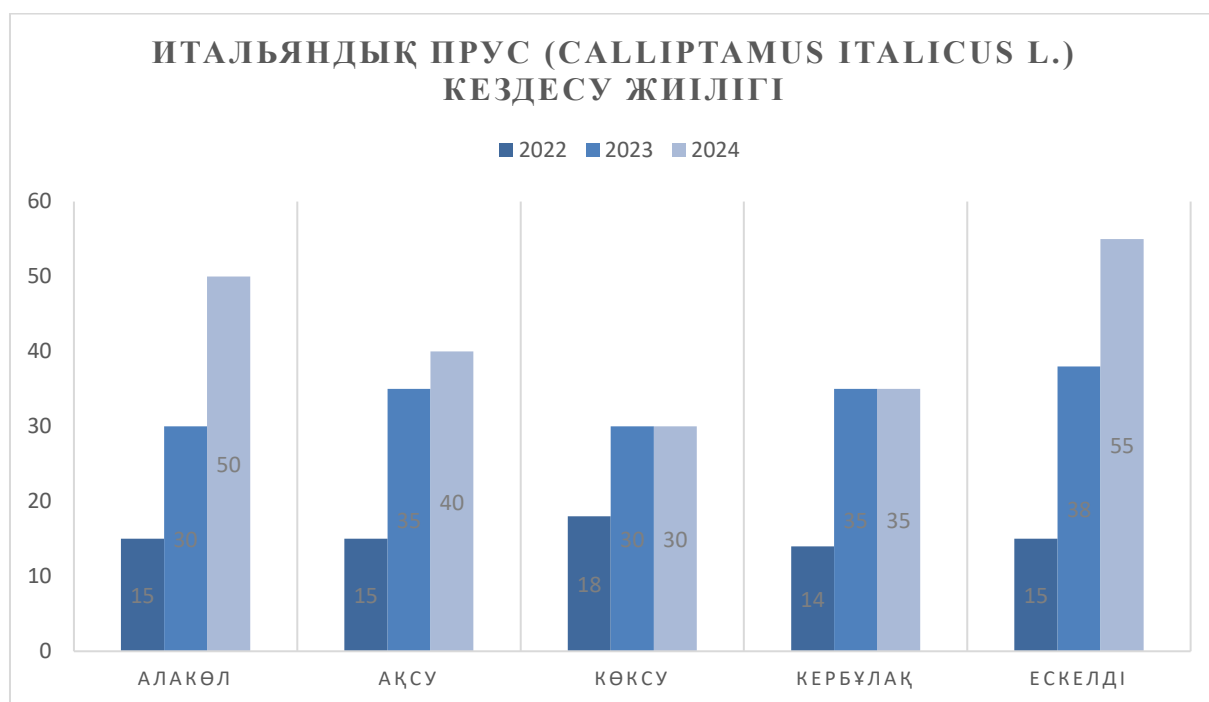
Итальяндық шегіртке дернәсілдерінің жазғытұрғы қоныстануы кезіндегі санын есептеу (көктемгі-жазғы мониторингтік тексеру). Зерттеу жұмысы белгіленген аумақтарда дернәсілдер шыға бастағаннан бастап, жою шаралары басталғанға дейін жүргізіледі. Есепке алынған аумақтың көлеміне байланысты итальяндық шегірткенің негізгі тіршілік ететін жерлері қамтылған, арақашықтығы шамамен 100-300 м-ге дейін созылған есеп жүргізу бағыттары анықталды. Оның ішіндегі 1 шаршы метрдегі 5-ке дейін, 10-ға дейін; 10-нан жоғары дернәсілдердің сандары мен болжаммен өңдеуге көлемі. Итальяндық шегірткесінің тығыздығы (дарак/м²) анықталып, аудан бойынша олардың шегіртке жайлаған аумақ мөлшері ауыл шаруашылық жері мен жергілікті жердің карта сұлбасында белгіленді (1-сурет).



Сурет 1. Италияндық шегірткесінің тығыздығы (дарак/м²) анықталып, белгіленді

Есептеу жұмыстарынан алынған мәліметтер аумақтардағы италияндық шегірткелердің дернәсілдерін жою шараларының жоспарлауда, шегірткелерге қарсы химиялық жолмен өңдеу жұмыстарын тиімді жүрізуге және тиісті препараттардың түрі мен көлемін анықтауға мүмкіндік береді.

Жетісу облысының Алакөл, Ақсу, Көксу, Кербұлақ және Ескелді аудандарының далалық аймақтарынан 2022-2023 жылдардағы маршруттық зерттеу жұмыстары маусым, шілде және тамыз айларында жүргізілді. (2-сурет).



Сурет 2. Италияндық шегіртке (*Calliptamus italicus* L.), кездесу жиілігі (Жетісу облысы Алакөл, Ақсу, Көксу, Кербұлақ Ескелді аудандары 2022-2023 жж)

Жүргізілген зерттеу нәтижелері бойынша Алакөл және Ескелді аудандарында шабындық, жайымдылық жерлерде басымдылық көрсетті.

Шегірткенің кейбір түрлерінің кей жылдары сан мөлшерінің тым азайып қалуы күбіршелердің құрғақшылық әсерінен кеуіп кетуінен болады. Керісінше қалыптан артық ылғалдықта жұмыртқалардың тіршілігін жойып жібереді. Кей жылдары шегірткелер саңырауқұлақтар қоздыратын ауруларға шалдығып, қырылып та қалады.

Шегірткелердің сан мөлшерінің өзгеріп тұруына жыртқыш және паразиттік тіршілік ететін насекомдар мен насеком қоректі құстар едәуір әсер етеді. Жыртқыш және паразит насекомдардың ішінде жарғақ қанаттылардың, паразит шыбындар мен кейбір қоңыздардың дернәсілдерінің маңызы өте зор [12].

Ғылыми деректерде көрсеткендей итальяндық шегіртке әр түрлі ботаникалық тұқымдастарға жататын өсімдіктердің 66 түрлі өсімдіктермен қоректенетіні анықталған [13]. Олардың белсенді түрде қоректенуі таңертеңгі және кешкі мезгілдерде байқалады. Саяқ шегірткелер популяциялары ортақ стацияларды мекендейді. Дернәсілдердің қоректенуі таңертеңгі 6-8 сағат аралығында өтеді, күн шыққан соң олар 1 өсімдіктен 2-ші өсімдікке секіре бастайды. Егер де күн бұлтты, жауынды, қатты жел болса, олар өсімдіктің төменгі жағына топтасады. Кешкілік 17-18 сағат аралығында белсенді түрде қоректене бастайды. Күн батар алдында өздерінің таңдаған өсімдіктерін тауып, сонда түнелтеді.

Біздің анықтауымыз бойынша тұрақты табиғи жағдайда Ақсу ауданындағы «Самал» шаруа қожалығының шабындық биотобында жүргізілді. Әр жәндікханаға 5, 10, 15 данадан III – жастағы дернәсілдері салынып, 20 күннен кейін өсімдік кесілініп алынды. Кесіліп алынған үлгіні кептіріліп, өнімділігі өлшеніп анықталды (1-кесте).

Кесте 1. Итальяндық шегірткелердің шабындық биотобын залалдану көрсеткіштері

Шегіртке дернәсілінің саны дана/м ²	Итальяндық шегірткелер			
	шабындық биотобының өнімділігі		шабындық биотобындағы өнімділіктің, бақылаумен салыстырғандағы кемуі, ±	
	г/м ²	ц/га	ц/га	%
5	433,5	43,3	-2,2	4,8
10	383,0	38,3	-7,2	15,8
15	326,0	32,6	-12,9	28,3
Бақылау (шегірткесіз)	455,7	45,5	-	-
EKEA ₀₅ = 4,8 ц/га				

Кестеде шегіртке дернәсілінің тығыздығына қарай шабындық биотобының өнімділігі бақылау нұсқасымен салыстырғанда тәжірибеде 5 дана/м² болғанда 4,8%, 10 дана/м² – 15,8%, 15 дана/м² – 28,3% кемейтіндігін байқаймыз, яғни бұл шегірткелер саны 10-15 дана/м² болғанда олар биотопқа экономикалық зияндылық келтіретіндігі дәлелденді.

Зертханалық жағдайда итальяндық шегірткелердің агробиоценоздағы өсімдіктердің зақымдалу көрсеткіштері анықталды.

Зертханалық жағдайда шегірткенің ересек фазасының 4, 8, 12, 16 данасы әр жәндікханаға салып, оларға еркекшөп, жатаған бидайық, тырса селеу, ақ алабұта, қылтықсыз арпабас, изен, солтүстік қара сұлы, баданалы қоңырбас, далалық шырмауық, бір жылдық жусан, ащы жусан, экспарцет, далалық жоңышқа, ақбас түйе жоңышқа, жаздық бидай және жабайы арпа өсімдіктері берілді. Олардың қоректенуін бақылау жұмыстары күн сайын әр түрлі тәулікте анықталды (2-кесте).

Кесте 2. Итальяндық шегірткелердің әр жастағы дернәсілдерін зертханалық жағдайда өсімдіктерді зақымдауының орташа көрсеткіштері

№ р/с	Өсімдіктердің түрлері	Әр жәндікханадағы шегіртке саны дана/м ²			
		4	8	12	16
		саяқ шегірткелердің өсімдіктерді зақымдауының орташа көрсеткіші, %			
1	Еркекшөп – <i>Agropyrum sibiricum</i> Z.	5	5	50	50
2	Жатаған бидайық- <i>Elytrigia repens</i> L.	5	25	100	100
3	Тырса селеу - <i>Setaria glauca</i> L.	5	5	50	50
5	Қылтықсыз арпабас - <i>Bromopsis inermis</i> Leyss.	0	5	75	75
6	Изен - <i>Kochia Roth. Scoparia</i> L.	0	0	5	5
7	Солтүстік қара сұлы- <i>Avena septentrionalis</i> Malz.	5	25	100	100

8	Баданалы қоңырбас - <i>Poa bulbosa</i> L.	0	5	25	25
9	Далалық шырмауық - <i>Convolvulus arvensis</i> L.	0	0	0	0
10	Бір жылдық жусан - <i>Artemisia annua</i> L.	0	0	0	0
11	Ащы жусан - <i>Artemisia absinthium</i> L.	0	0	0	0
12	Экспарцет - <i>Onobryhis viciaefolia</i> Z.	0	5	5	20
13	Далалық жоңышқа - <i>Medicago sariva</i> Z.	0	5	5	5
14	Ақбас түйе жоңышқа - <i>Melilitus albus</i> Z.	0	5	5	25
15	Жаздық бидай – <i>Triticum aestivum</i> L.	5	50	100	100
16	Жабайы арпа - <i>Hordeum spontaneum</i> C. Koch.	5	25	100	100

Зерттеу нәтижелері бойынша шегірткелердің қоректенуі кезінде 4-8 дана/м² еркекшөп – (*Agropyrum sibiricum*), жатаған бидайық – (*Elytrigia repens*), тырса селеу – (*Setaria glaucal*), солтүстік қара сұлы – (*Avena septentrionalis*) және жаздық бидай – (*Triticum aestivum*) жабайы арпа – (*Hordeum spontaneum*) өсімдіктері 5% зақымдалды. Ал 12-16 дана/м² кезінде аталған өсімдіктердің зақымдалуы 75-100% жетті. Сонымен қатар изен – (*Kochig Roth. Scoparia*), баданалы қоңырбас – (*Poa bulbosa*), экспарцет – (*Onobryhis viciaefolia*), далалық жоңышқа – (*Medicago sariva*) және ақбас түйе жоңышқа – (*Melilitus albus*) өсімдіктері 5-25% дейін зақымдалды. Далалық шырмауық – (*Convolvulus arvensis*), бір жылдық жусан – (*Artemisia annua*), ащы жусан – (*Artemisia absinthium*) мүлдем зақымдалмады.

Қорыта келе, итальяндық шегірткелердің сан мөлшері шабындық биотобында саны 10-15 дана болса, олардың зияндылығы елеулі болатыны анықталды. Ал зертханалық зерттеулерде зиянкес астық тұқымдас өсімдіктермен, сонымен қатар жаздық бидай, арпа мен кейбір көп жылдық шөптердің ішіндегі қылтықсыз арпабас, тырса селеу және жатаған бидайық түрлерін қатты зақымдайтыны анықталды.

Агроценозды зақымданудың ауытқуы дернәсілдерінің жасына байланысты. Италияндық прустың төртінші жастағы дернәсілдер бетеге мен жусанды жусанды II және IV жастағы дернәсілдері 25 және 15%-ға, ал 5-ші жастағы және ересек аналықтары 5% - ға зақымдады.

Жүргізілген зерттеу нәтижелері негізінде өндіріске мынадай ұсыныстар берілді:

- егісті шегірткелерден қорғауда ұйымдастырушылық-агротехникалық, химиялық және биологиялық шараларды үйлесімді қолдану қажет:

- шегірткелердің сан мөлшерін азайту үшін игерілмей жатқан тың және тыңайған жерлерді ауыл шаруашылығы дақылдарын егуге пайдалану керек.

- егіс аралығындағы бос жерлерді шегірткелер жиналып қордаланбау үшін, оларды игеру қажет.

- шегіртке күбіршелері көп жерлерді көктемде 10 см дейін тереңдікте жырту.

- жайылымдық жерлерді дұрыс пайдалану. Мал жайылатын жайылымдықтар қатты тапталмауы тиіс.

- Химиялық күресу шараларын саяқ шегірткелердің сан мөлшері экономикалық зияндылығынан (әр 1 м² жерде 10-15 данадан) асқан кезде, II-III жастағы дернәсілдеріне қарсы мына препараттардың бірін бүрку керек: димилин, 48% с.к. (0,02 л/га), суми-альфа, 5% к.э. (0,2 л/га), бульдок, 2,5% к.э. (0,2 л/га), циткор, 25% к.э. (0,1 л/га), фастак, 10% м.с.с.к (0,1 л/га), каратэ 050 к.э. (0,125 л/га).

Алғыс. Қазақстан Республикасының ауылшаруашылық министрлігінің агроөнеркәсіп кешеніндегі мемлекттік инспекция комитетінің «Республикалық фитосанитарлық диагностика және болжамдар әдістемелік орталығы» РММ Жетісу облыстық филиалының ұжымына.

Әдебиеттер тізімі

1. Ажбенов В. К. Массовые размножения и миграции саранчовых в Казахстане. //Степной бюллетень. -2000.- №6. -С. 16-20.

2. Ажбенов В. К. Анализ и прогноз фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий Казахстана по саранчовым вредителям. //Мат-лы международного круглого стола «Проблемы борьбы с саранчой в Центральной Азии», Алматы - 9 февр. 2001 г.- С. 25-37.

3. Жасанов А. К. О некоторых закономерностях размножения итальянского пруса (*Calliptamus italicus* L.) в Актюбинской области//Защита и карантин растений в Казахстане. - 2000. №1 - С. 27-28.
4. Жасанов А. К. Принципы районирования территорий по степени размножения итальянского пруса на примере Актюбинской области. //Актуальные проблемы защиты растений в Казахстане, 1: Матер-иалы междунар. научно-практич. конф., г.Алматы 8-10 ноября. – 2001. - С.170-178.
5. Жасанов А. К. Характеристика фаз динамики популяции итальянского пруса на Северо-Западе Казахстана. // Защита и карантин растений в Казахстане.- 2003. №2. - С.11-13.
6. Камбулин В. Е., Талибаев С. А., Динасилов А. С., Левченко В. И. Заключительный отчет по теме //Разработать математические модели и программное обеспечение прогноза численности и вредоносности саранчовых для оптимизации защитных мероприятий. - 1995 г - С. 634-653.
7. Камбулин В. Е. К проблеме саранчовых в Казахстане. //Защита растений в Казахстане - 1997. № 2 -С. 9-10.
8. Дубляжова М. О практике борьбы с саранчовыми в Качирском районе Павлодарской области //Защита и карантин растений в Казахстане. - 2001. №1 - С. 28-29.
9. Камбулин В. Е. О возможных изменениях популяционных группировок саранчовых в Казахстане //Защита растений в Казахстане -1998. - № 2. - С.10-11.
- 10.Лачининский А. В., Сергеев М. Г., Чильдебаев М. К., Черняховский М. Е., Локвуд Дж. А., Камбулин В. Е., Гаппаров Ф. А. Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий. США, Ларами:. - 2002. - С 1-387.
- 11.Мухамадиев Н.С., Султанова Н.Ж., Чадинова А.М., Мендибаева Г.Ж.Значение биологической защиты от вредителей и болезней при производстве органической продукции// Ізденістер, нәтижелер –Исследования, результаты. № 3 (99) 2023. Б. 108-116.
12. <https://qazaqstan.tv/news/194007/> Жетісу облысының ауылшаруашылық алқаптарына шегіртке тектес зиянкестерден қауіп басым 21.05.2024 ж.
13. Чильдебаев М. К. К фауне и экологии саранчовых (*Orthoptera*, *Acridoidea*, *Tetrigoidea*) Прииртышского плато. //Tethys Entomological Research. Almaty. - 2002.-6. - С.5-12.

References

1. Azhbenov V. K. Massovye razmnozheniya i migratsii saranchovykh v Kazakhstane. //Stepnoj byulleten'. -2000.- №6. -S. 16-20.
2. Azhbenov V. K. Analiz i prognoz fitosanitarnogo sostoyaniya sel'skokhozyajstvennykh ugodij Kazakhstana po saranchovym vreditelyam. //Mat-ly mezhdunarodnogo kruglogo stola «Problemy bor'by s saranchoj v TSentral'noj Azii», Almaty - 9 fevr. 2001 g.- S. 25-37.
3. Kambulin V. E., Talibaev S. A., Dinasilov A. S., Levchenko V. I. Zaklyuchitel'noj otchet po teme //Razrabotat' matematicheskie modeli i prog-rammnoe obespechenie prognoza chislennosti i vredonosnosti saranchovykh dlya optimizatsii zashhitnykh meropriyatij. - 1995 g - S. 634-653.
4. ZHasanov A. K. O nekotorykh zakonornostyakh razmnozheniya ital'yanskogo prusa (*Calliptamus italicus* L.) v Aktyubinskoj oblasti. - //Zashhita i karantin rastenij v Kazakhstane. - 2000. №1 - S. 27-28.
5. ZHasanov A. K. Printsipy rajonirovaniya territorij po stepeni razmnozheniya ital'yanskogo prusa na primere Aktyubinskoj oblasti. //Aktual'nye problemy zashhity rastenij v Kazakhstane, 1: Mater-ialy mezhdunar. nauchno-praktich. konf., g.Almaty 8-10 noyabrya. – 2001. - S.170-178.
6. ZHasanov A. K. KHarakteristika faz dinamiki populyatsii ital'yanskogo prusa na Severo-Zapade Kazakhstana. // Zashhita i karantin rastenij v Kazakhstane.- 2003. №2. - С.11-13.
7. Kambulin V. E. K probleme saranchovykh v Kazakhstane. //Zashhita rastenij v Kazakhstane - 1997. № 2 -S. 9-10.
8. Dublyazhova M. O praktike bor'by s saranchovymi v Kachirskom rajone Pavlodarskoj oblasti //Zashhita i karantin rastenij v Kazakhstane. - 2001. №1 - S. 28-29.

9. Kambulin V. E. O vozmozhnykh izmeneniyakh populyatsionnykh gruppировок saranchovykh v Kazakhstane //Zashhita rastenij v Kazakhstane -1998. - № 2. - S.10-11.

10. Lachininskij A. V., Sergeev M. G., CHil'debaev M. K., CHernyakhovskij M. E., Lokvud Dzh. A., Kambulin V. E., Gapparov F. A. Saranchovye Kazakhstana, Srednej Azii i sopredel'nykh territorij. SSHA, Larami:. - 2002. - С 1-387.

11. Mukhamadiev N.S., Sultanova N.ZH., CHadinova A.M., Mendibaeva G.ZH. Znachenie biologicheskoy zashhity ot vreditelej i boleznej pri proizvodstve organicheskoy produktsii// Izdenister, nәtizheler –Issledovaniya, rezul'taty. № 3 (99) 2023. B. 108-116.

12. [https://qazaqstan.tv/news/194007/ZHetisu oblysynuң auylsharuashylyқ alқaptaryna shegirtke tektes ziyankesterden қаuip basym 21.05.2024 zh](https://qazaqstan.tv/news/194007/ZHetisu_oblysynuң_auylsharuashylyқ_alқaptaryna_shegirtke_tektes_ziyankesterden_қauip_basym_21.05.2024_zh).

13. Chil'debaev M. K. K faune i ehkologii saranchovykh (Orthoptera, Acridoidea, Tetrigoidea) Priirtyshskogo plato. //Tethys Entomological Research. Almaty. - 2002.-6. - S.5-12.

**А.С. Акмуллаева^{*1}, К.Ж. Куланбай², М.О. Айтжанова³, А.Ш. Сарсембаева³,
З.С. Рахимова³, У. Ережетова³.**

¹Жетысуский университет им. И. Жансугурова, Талдыкорган, Казахстан,
akmullayeva78@mail.ru

²Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы, Казахстан,
k.kylanbai@mail.ru

³Казахский национальный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан,
mira_fn@mail.ru, sarsembaeva_aiman@mail.ru, alua-2012.08@mail.ru, erezhetova@mail.ru

ИТАЛЬЯНСКИЙ ПРУС (CALLIPTAMUS ITALICUS L.) БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП ИЗМЕНЕНИЯ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ И ИЗУЧЕНИЕ ОБЩИХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЛАНДШАФТА

Аннотация

В Алакольском, Аксуском, Коксуском, Кербулакском и Ескельдинском районах Жетысуской области в 2022-2024 годах проводится систематический учет итальянской саранчи по-весеннему, весенне-летнему, летнему, осеннему проведению работ по определению годовой динамики местной популяции итальянской саранчи (*Calliptamus italicus* L.) определена приоритетность количества.

Расчет численности личинок итальянской саранчи в период летнего заселения (весенне-летняя мониторинговая проверка). Исследовательская работа проводится на обозначенных территориях с начала вылупления личинок до начала ликвидационных мероприятий. В зависимости от размера учитываемой территории определены направления ведения учета, охватывающие основные места обитания итальянской саранчи, протяженностью около 100-300 м.

В зависимости от плотности личинок саранчи мы видим, что продуктивность сенокосного биотопа по сравнению с контрольным вариантом в эксперименте снижается на 4,8% при 5 шт./м², 10 шт./м² – 15,8%, 15 шт./м² – 28,3%, т. е. доказано, что при количестве этих саранчовых 10-15 шт./м² они наносят биотопу экономический ущерб.

При питании саранчи в лабораторных условиях повреждено 5% растений Итальянская прус 4-8 шт./м², *Elytrigia repens*, *Setaria glaucal*, *Avena septentrionalis* и *Triticum aestivum*, *Hordeum spontaneum*. А при 12-16 шт./м² повреждение указанных растений достигло 75-100%. Также *Kochig Roth*, *Scoraria*, *Poa bulbosa*, *Onobryhis viciafolia*, *Medicago sariva* и *Melilitus albus* повреждены до 5-25%. *Convolvulus arvensis*, *Artemisia annua*, *Artemisia absinthium* вообще не болели.

Ключевые слова: Итальянская саранча (*Calliptamus italicus* L.), агроценоз, биотопы, питание, вредность, численность населения, ландшафтное распределение.

**A.S. Akmullayeva^{1*}, K.Zh. Kulanbay², M.O. Aytzhanova³, A.Zh. Sarsembayeva³,
Z.S. Rakhimova³, U. Yerezheto³**

¹*Zhetysay University named after I.Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan,
akmullayeva78@mail.ru**

² *Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan k.kylanbai@mail.ru*

³ *Kazakh National Women's Teacher Training University, Almaty, Kazakhstan
mira_fn@mail.ru, sarsembayeva_aiman@mail.ru, alua-2012.08@mail.ru, erezheto@mail.ru*

THE ITALIAN PRUSS (CALLIPTAMUS ITALICUS L.) THE BIOLOGICAL PRINCIPLE OF HABITAT CHANGE AND THE STUDY OF THE GENERAL FEATURES OF LANDSCAPE DISTRIBUTION

Abstract

In the Alakolsky, Aksu, Koksuy, Kerbulaksky and Eskeldinsky districts of the Zhetysay region in 2022-2024, systematic accounting of Italian locusts is carried out for spring, spring-summer, summer, and autumn work to determine the annual dynamics of the local population of Italian locusts (*Calliptamus italicus* L.), prioritization of the number is determined.

Calculation of the number of Italian locust larvae during the summer settlement period (spring-summer monitoring check). Research work is carried out in the designated areas from the beginning of hatching of larvae to the beginning of liquidation measures. Depending on the size of the territory to be considered, accounting areas have been identified covering the main habitats of the Italian locust, with a length of about 100-300 m.

Depending on the density of locust larvae, we see that the productivity of the hay biotope in comparison with the control variant in the experiment decreases by 4.8% at 5 pcs/ m², 10 pcs / m² – 15.8%, 15 pcs / m² – 28.3%, i.e. it is proved that with the number of these locusts 10-15 pcs / m² they cause economic damage to the biotope.

When feeding locusts in laboratory conditions, 5% of Italian pruss 4-8 plants were damaged./m², *Elytrigia repens*, *Setaria glauca*, *Avena septentrionalis* and *Triticum aestivum*, *Hordeum spontaneum*. And at 12-16 pcs/m², the damage to these plants reached 75-100%. Also *Kochia* Roth. *Scoraria*, *Poa bulbosa*, *Onobrychis viciifolia*, *Medicago sativa* and *Melilotus albus* are damaged by up to 5-25%. *Convolvulus arvensis*, *Artemisia annua*, *Artemisia absinthium* were not ill at all.

Keywords: Italian locust (*Calliptamus italicus* L.), agrocenosis, biotopes, nutrition, harmfulness, population, landscape distribution.

FTAMP 34.29.01:68.05.31:62.09.39

DOI <https://doi.org/10.37884/1-2025/23>

*Г.Т.Максутбекова^{*2}, А.П.Науанова^{1,2}, С.Г.Оспанова², Э.М. Баимбетова²,
А.А.Аманжолова¹*

¹*«БИО-KATY» ЖШС, Астана, Қазақстан, gulia_80-80@mail.ru*, nauanova@mail.ru,
ayagoz.amanzholova02@mail.ru*

²*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана,
Қазақстан, sgo5@mail.ru, inkar_sulu_1@mail.ru*

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАНДА ӨСЕТІН АМАРАНТ (AMARANTHACEAE) ТҰҚЫМДАС ӨСІМДІКТЕР РИЗОСФЕРАСЫНА ТӘН МИКРОАҒЗАЛАРДЫҢ ТҰЗҒА ТӨЗІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ

Аңдатпа

Қазақстан аграрлы мемлекет болғандықтан аграрлық сала ауыл шаруашылығының басты саласы. Мемлекетіміз ауыл шаруашылық өнімдерінің шикізаттарымен өз елімізді қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен қатар көрші елдерге экспортқа шығару мүмкіндігіне ие.